

[Back to list](#)1-1/1 [Next page](#) From  -  CountDisplay format [Display checked documents](#)[Check All](#)[Uncheck All](#)☐ \*\* Result [U] \*\* Format(P805) 2005.04.28 1/ 1

Application no/date: 1988- 70047[1988/ 5/27]  
 Date of request for examination: [1988/ 5/27]  
 Accelerated examination ( )  
 Public disclosure no/date: 1989- 66606 [Translate](#) [1989/ 4/28]  
 Examined publication no/date (old law): 1991- 33924 [Translate](#) [1991/ 7/18]  
 Registration no/date: 1934041[1992/10/23]  
 Examined publication date (present law): [ ]  
 PCT application no: [ ]  
 PCT publication no/date: [ ]  
 Applicant: FUJITSU LTD  
 Inventor: OGAWA KOICHI, OGAWA SEIYA  
 IPC: G11B 5/127  
 FI: G11B 5/127 B  
 F-Term: 5D093AD05, AE05, BE05, BE06, BE15, BE17, DA01  
 Expanded classification: 425  
 Fixed keyword: R138  
 Citation: [ , . . , ] ( , , )  
 Title of invention: A magnetic head  
 Abstract: [ABSTRACT]

Because length of *en tsuta* direction was compared in *en tsuta* length in acreage of a main pole and direction of movement of magnetic storage media in acreage of magnetic storage media side of supporting magnetic pole and direction of movement of magnetic storage media, and it was increased enough, and a main pole and distance with assistance magnetic pole were compared in distance for magnetic storage media, and it was increased enough, magnetic field intensity of a one direction by a main pole is increased, and perpendicular magnetization memory can be done.

Additional word: A magnetic disc, magnetic tape

[Check All](#)[Uncheck All](#)[Display checked documents](#)Display format 1-1/1 [Next page](#) From  -  Count[Back to list](#)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平1-66606

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 11 B 5/127

識別記号

庁内整理番号

B-6789-5D

⑭ 公開 平成1年(1989)4月28日

審査請求 有 (全 頁)

⑮ 考案の名称 磁気ヘッド

⑯ 実 願 昭63-70047

⑰ 出 願 昭50(1975)10月30日

⑱ 実 願 昭57-159506の分割

⑲ 考 案 者 小 川 絃 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 考 案 者 小 川 清 也 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑳ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
㉑ 代 理 人 弁 理 士 玉 島 久 五 郎

## 明 細 書

### 1. 考案の名称 磁気ヘッド

### 2. 実用新案登録請求の範囲

垂直方向に磁化容易軸を有する磁気記録媒体に垂直磁化記録を行う磁気ヘッドであつて、

該磁気記録媒体に対向して記録および再生を行う主磁極と磁気記録媒体に対向して磁束の帰路を形成する一つ以上の補助磁極とが磁気記録媒体との間に両磁極と磁気記録媒体との間隔より十分大きい間隔を形成する中間部を介して接続されており、

前記補助磁極の前記磁気記録媒体に対向する面の面積および前記磁気記録媒体の移動方向に沿つた方向の前記磁気記録媒体対向面の長さを前記主磁極の磁気記録媒体対向面の面積および前記磁気記録媒体の移動方向に沿つた前記磁気記録媒体対向面の長さに比較して十分大きくするとともに、

前記磁気記録媒体に対向する前記補助磁極の面

の沿端部に丸みを持たせ、

さらに前記主磁極および補助磁極の磁気記録媒体走行方向の長さが磁気記録媒体対向面から少なくとも前記両磁極の中間部までは磁気記録媒体対向面における主磁極および補助磁極の磁気記録媒体走行方向の長さより短くないことを特徴とする磁気ヘッド。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 考案の技術分野

本考案は、垂直磁化記録する磁気ヘッドに関するものである。

#### 従来技術と問題点

磁気ヘッド、磁気ディスク、磁気テープ等の磁気記録媒体に対する記録密度を向上して、大容量の記憶装置を構成することが要望されている。しかし、従来の磁気ヘッドによる記録方式は、磁気記録媒体の面に対して水平方向に磁化して記録するものであり、ビット密度としては4000BP

I (1600ビット/cm) 程度であつた。これに対して垂直磁化記録方式は、垂直方向に磁化容易軸を有する磁気記録媒体に垂直方向に磁化して記録するものであるから、水平磁化記録方式に比較して数倍のビット密度にすることが容易となる利点がある。

第1図は垂直磁化記録用の磁気ヘッドとして、先に本出願人により提案された構成を示すものであり、同図(a)は正面図、(b)は側面図である。磁気ヘッドの鉄心1はフェライト等の磁性材料からなるU字形を有するもので、コイル4が巻回されている。又鉄心1の先端部2, 3は第1図(b)に示すように磁気記録媒体10の移動方向に沿つた方向の長さは短くされている。磁気記録媒体10は垂直方向に磁化容易軸を有する磁性薄膜6が基板7上に塗布、蒸着等により形成され、矢印11方向に移動される。磁気ヘッドの鉄心1の先端部2, 3は磁気記録媒体10と間隔5を介して対向され、コイル4に情報書込用電流を流すことにより磁束9が発生して、磁性薄膜6に情報8a, 8bが矢

印方向の磁化により記録される。又読出時は、垂直方向磁化による情報 8 a, 8 b からの磁束 9 が鉄心 1 を通ることによりコイル 4 に信号が誘起される。

この場合、単位面積当りの記憶容量を増加するには、トラック幅  $W$  を狭くすることが必要になるが、トラック幅  $W$  を狭くすることは、鉄心 1 の先端部 2, 3 間の間隔  $g$  を狭くすることであり、間隔  $g$  を狭くすると、磁界の垂直成分が先端部 2, 3 間の漏洩磁束の為に小さくなる。従つてトラック幅  $W$  を狭くすることには限度があり、トラック密度を向上することは容易でなかつた。

#### 考案の目的

本考案は、垂直磁化記録のトラック幅を狭くしても、磁界の垂直成分を大きくすることができるようにし、高密度記録を可能とすることを目的とするものである。以下実施例について詳細に説明する。

### 実施例

第2図(a), (b)は本考案の一実施例の正面図及び側面図であり、鉄心21の複数の先端部のうちの一つの先端部22を主磁極とし、他の先端部23を補助磁極としそれぞれ磁気記録媒体面と対向させ、磁気記録媒体10に対向する主磁極としての先端部22の面積を小さくすると共に、磁気記録媒体10の矢印11で示す移動方向に沿った方向の磁気記録媒体対向面の長さを短くし、磁気記録媒体10に対向する補助磁極としての先端部23の面積を主磁極としての先端部22の面積に比較して十分大きくし、且つ磁気記録媒体10の移動方向に沿った方向の磁気記録媒体対向面の先端部23の長さを先端部22の長さに比較して十分長くしたものであり、更に先端部23の磁気記録媒体10に対向沿端部に丸みをもたせたものである。又磁気記録媒体10との間隔5に比較して先端部22と先端部23との間の間隔6を十分大きくしたものである。

情報書込用電流をコイルに流すと、磁束9が発

生して主磁極としての先端部 2 2 には集中し、補助磁極としての先端部 2 3 には、その面積が大きいことと沿端部に丸みが形成されていることにより、分散して通るので、先端部 2 2 の磁界強度が大きくなつて、磁性薄膜 6 に情報 8 a が記録され、その幅即ちトラック幅 W は先端部 2 2 の幅となる。又補助磁極としての先端部 2 3 の磁界強度は小さくなるので、既に記録された情報があつても、先端部 2 3 直下の記録情報は変化しないものとなる。

又読出時には、記録情報 8 a に主磁極としての先端部 2 2 が対向することにより、その記録情報 8 a からの磁束 9 が先端部 2 2 を通り、補助磁極としての先端部 2 3 側は複数の記録情報に対向するので、複数の記録情報による磁束の方向がランダム的となり、結局先端部 2 2 が対向する記録情報が読出されることになる。

第 3 図 (a), (b) は本考案の他の実施例の正面図及び側面図であり、主磁極としての先端部 2 2 の両側に補助磁極としての先端部 2 3<sub>1</sub>, 2 3<sub>2</sub> を形



成した構成を有する場合についてのものである。  
この補助磁極としての先端部 23<sub>1</sub>、23<sub>2</sub>も前述の実施例の補助磁極と同様に、主磁極としての先端部 22 の面積及び磁気記録媒体 10 の移動方向に沿った方向の長さに比較して、補助磁極としての先端部 23<sub>1</sub>、23<sub>2</sub> の面積及び長さを十分大きくし、磁気記録媒体 10 に対向する沿端部に丸みをもたせたものであり、且つ主磁極としての先端部と補助磁極としての先端部との間隔を、磁気記録媒体 10 との間隔 5 に比較して十分大きくしたものである。それにより鉄心 21 に巻回したコイルに情報書込用電流を供給すると、磁束 9 が発生し、基板 7 上に形成した磁性薄膜 6 に垂直磁化による情報 8 a が記録されることになる。

磁気記録媒体 10 の基板 7 をアルミニウム等により構成した場合に、その磁気記録媒体 10 を挟んで磁気ヘッドと磁性体とを配置し、基板 7 上の磁性薄膜 6 に垂直方向に磁束が通るようにすることが好適であり、又基板 7 の一部を磁性体で構成した場合は、磁気ヘッドと対向する磁性体を省略

しても、磁性薄膜 6 に垂直方向に磁束が通り、磁界の垂直成分を大きくすることができる。このような磁気記録媒体に対して本考案の実施例の磁気ヘッドを用いることにより、少ない情報書込用電流で大きい書込磁界強度を発生させることができ、情報の書込みを容易にすることができる。又このような書込磁界強度が大きい場合にも、補助磁極としての先端部 23, 23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub> 直下の磁界強度は小さいものとなるから、他の記録情報を変化させるような悪影響を与えることはない。

#### 考案の効果

以上説明したように、本考案は、鉄心 21 の複数の先端部 22, 23, 23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub> の一つ 22 を主磁極とし、他の先端部を補助磁極とし、前記主磁極の磁気記録媒体 10 に対向する面の面積及び前記磁気記録媒体 10 の矢印 11 に示す移動方向に沿った方向の長さを小さくし、前記補助磁極の前記磁気記録媒体 10 に対向する面の面積及び前記磁気記録媒体 10 の移動方向に沿った方向

の長さを前記主磁極の面積及び前記磁気記録媒体 10 の移動方向に沿った長さに比較して十分大きくすると共に、前記磁気記録媒体に対向する補助磁極の面の沿端部に丸みをもたせ、前記主磁極と前記補助磁極との間隔を前記磁気記録媒体 10 に対する間隔に比較して十分大きくしたものであり、垂直方向に磁化容易軸を有する磁気記録媒体に対して主磁極による一方向の磁界強度を大きくして、垂直磁化記録を行うことができ、補助磁極は主磁極から離れており、又面積が大きく且つ磁気記録媒体 10 に対向する沿端部に丸みをもたせているので、沿端部に磁束の集中が生じることもなく、補助磁極による磁界強度は小さくなり、主磁極による垂直磁化記録情報に悪影響をあたえることがない。又主磁極の磁気記録媒体の移動方向の長さを短くしてビット密度を向上し、更にトラック幅  $W$  は主磁極の幅で決るものであるから、トラック幅  $W$  を狭くすることも容易であるから、高密度記録を可能にすることができる利点がある。

しかも主磁極および補助磁極の磁気記録媒体走

行方向の長さが、磁気記録媒体対向面から少なくとも両磁極の中間部までは、磁気記録媒体対向面における主磁極および補助磁極の磁気記録媒体走行方向の長さより短くないように構成しているので、両磁極における磁気抵抗が小さくなり、効率が良くなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は先に提案された磁気ヘッドの正面図及び側面図、第2図(a)、(b)及び第3図(a)、(b)はそれぞれ本考案の実施例の正面図及び側面図である。

1、21は鉄心、2、3、22、23、23<sub>1</sub>、23<sub>2</sub>は先端部、4はコイル、5は間隔、6は磁性薄膜、7は基板、8a、8bは記録された情報、9は磁束、10は磁気記録媒体である。

実用新案登録出願人 富士通株式会社  
代理人 弁理士 玉 森 久五郎

才 1 図

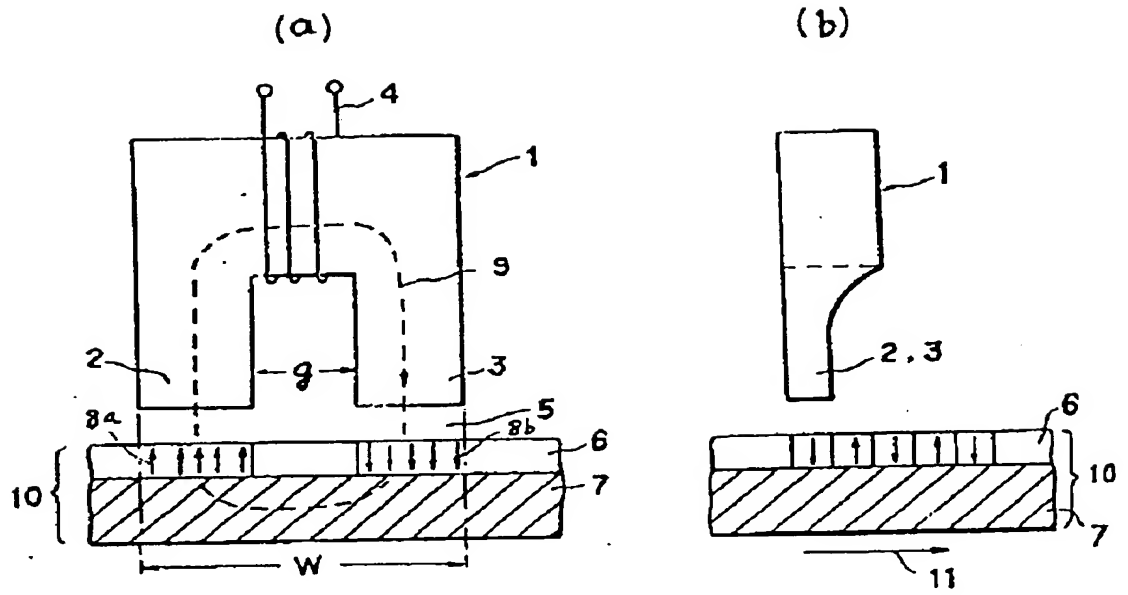


図 2

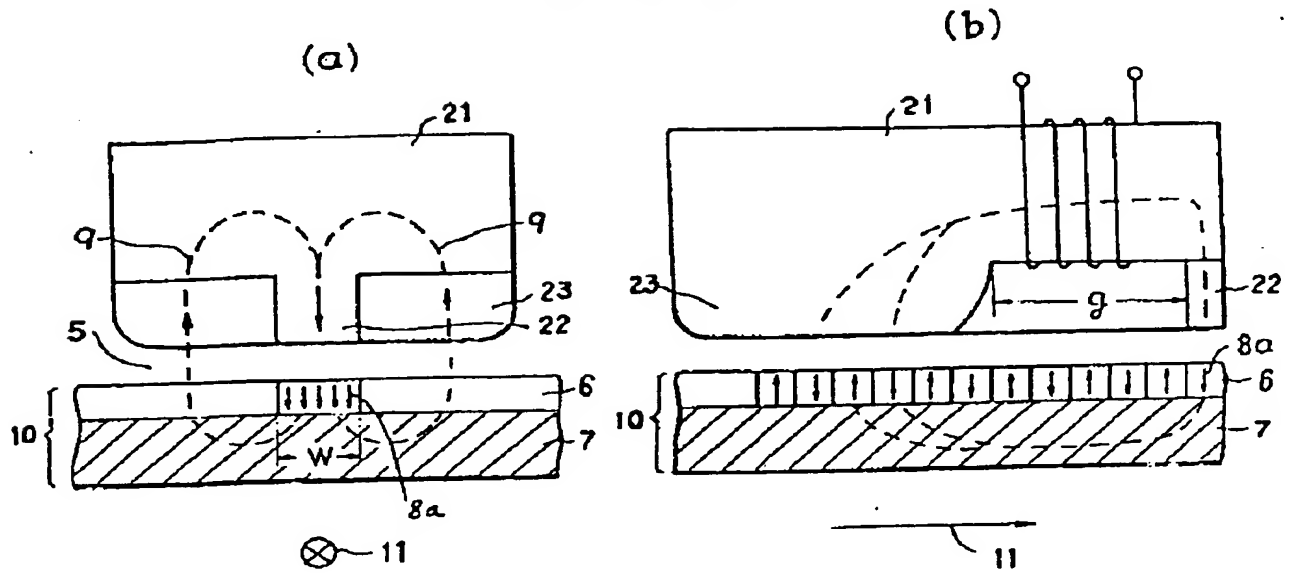


図 3

